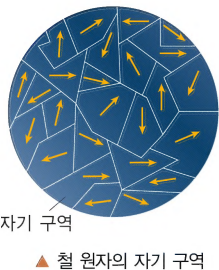
12 정보의 저장과 활용

12-1 자화와 자성체

1. 자기 구역 자기장이 일정한 방향으로 정렬된 자기 원자들의 집단
➡ 자기 구역들의 자기장 방향이 같으면 물체는 자성을 띠게 된다. 그러나 자기장의 방향이 다르면 자기장이 서로 상쇄되므로 자성을 띠지 않는다.

▲ 철 원자의 자기 구역

2. 자화 자성을 띠지 않은 물질의 자기 구역들이 일정한 방향으로 배열되면서 자성을 띠는 현상

보충 Tip 자석을 가열하면 자성이 약해진다.

자화되지 않은 철	자화된 철
	S (자기 구역의 자기장 방향) N

3. 자성체 자성을 지닌 물질로, 외부 자기장의 영향으로 자화될 수 있는 물질

강자성체	상자성체	반자성체
N S N S	N S N S	N N S S
자기장의 방향으로 강하게 자화되는 물질	자기장의 방향으로 약하게 자화되는 물질	자기장의 방향과 반대 방향으로 자화되는 물질
예 철, 코발트, 니켈	예 알루미늄, 주석, 백금	예 금, 은, 구리, 유리

암기 Tip 쓰기는 앙페르 법칙, 읽기는 패러데이 법칙

12-2 자기 저장 매체

1. 정보의 기록

도선에 전류가 흐르면 도선 주위에 자기장이 형성된다.

원리	정보를 담은 전류가 헤드에 흐르면 앙페르 법칙에 따라 자기장이 발생하고, 이 자기장이 자성체가 입혀진 자기 테이프를 자화시켜 정보를 기록한다.
과정	정보 ➡ 해당 전류 발생 ➡ 기록 헤드에 자기장 발생 ➡ 자기 테이프의 자화

2. 정보의 재생

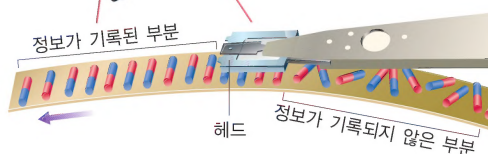
코일을 통과하는 자기장이 변할 때 전류가 유도된다.

원리	자화된 자기 테이프에 의해 헤드의 코일에 자기장이 변하면 패러데이 법칙에 따라 유도 전류가 발생하여 정보가 재생된다.
과정	유도 전류 / 헤드 / 이동 / 강자성체 자화된 부분들의 이동 ➡ 자기장의 변화 ➡ 재생 헤드에 유도 전류 발생 ➡ 정보의 재생

3. 자기 저장 매체 마그네틱 카드, 하드 디스크, 카세트 테이프 등

4. 하드 디스크 원형의 자기 디스크로, 플래터에 입혀진 강자성체에 정보를 기록하거나 재생한다.

꼭! 나오는 자료 빈출유형 567번

명칭	플래터	헤드
역할	데이터를 기록할 수 있는 원형 알루미늄판, 강자성체인 얇은 막이 입혀져 있음	플래터를 자화시켜 정보를 쓰거나, 플래터에 자화된 정보를 읽는 장치

12-3 광 저장 매체

1. 기록 원리 빛으로 광 저장 매체의 표면을 태워 정보를 기록

2. 재생 원리 광 저장 매체에서 빛이 반사된 정도를 비교하여 디지털 정보를 재생

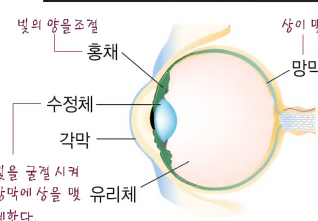
CD나 DVD의 윗면을 보면 평평한 평면(랜드)과 아래쪽으로 파인 부분인 홈(피트)이 트랙을 따라 배열되어 있다.

3. 광 저장 매체 CD, DVD, 블루레이 디스크

12-4 눈의 구조와 시세포

1. 눈의 구조와 시세포

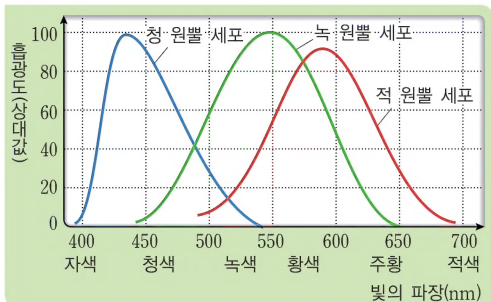
암기 Tip 물체의 인식 과정 : 빛 → 각막 → 수정체 → 유리체 → 망막(시세포) → 시신경 → 대뇌

빛의 양을 조절 — 홍채
수정체 / 각막 — 빛을 굴절시켜 망막에 상을 맺게 한다.
유리체
상이 맺힘 — 망막(시세포)

시세포	
막대 세포	원뿔 세포
• 물체의 형태와 명암을 감지 • 약한 빛에도 반응	• 물체의 색을 감지 • 적, 녹, 청의 원뿔 세포로 구성

2. 원뿔 세포의 역할 색을 구분하는 역할을 하며, 세 가지 원뿔 세포의 조합으로 여러 가지 다양한 색을 구별한다.

구분	파장별 감지 정도
적 원뿔 세포	황색 근처의 빛에 가장 잘 반응함
녹 원뿔 세포	녹색 근처의 빛에 가장 잘 반응함
청 원뿔 세포	청색 근처의 빛에 가장 잘 반응함

꼭! 나오는 자료

빛의 파장에 따른 원뿔 세포의 감지도

어느 한 파장의 빛이 눈에 들어오면 둘 또는 세 종류의 원뿔 세포가 모두 반응한다. ➡ 반응 정도에 따라 색을 감지하는 정도가 결정된다.

12-5 컬러 디스플레이의 원리와 종류

1. 컬러 디스플레이의 원리 세 가지 색의 빛 R, G, B의 조합을 통해 모든 색을 나타낸다.

2. 디스플레이의 종류 및 특징

액정 화면: LCD라고도 하며, 액체처럼 흐르는 성질을 지녔으나 일정한 분자배열을 갖는 액정 분자를 이용

종류	모니터 구성	빛의 발생과 전달
CRT TV	세 가지 색의 형광점들로 구성됨	R, G, B 전자 빔 → 형광점에 충돌 → 발광 → 눈
PDP TV	유리판, 가스, 유리판	전기 방전 → 플라스마 → 진공 자외선 → 발광 → 눈
LCD TV	전면 편광판, 액정, 후면 편광판	백라이트 발광 → 편광판 → 액정 → 편광판 → 눈

12-6 영상 저장 장치

1. CCD의 원리 빛의 세기를 전하로 전환하여 빛의 정보를 전하로 기록한다.

2. CCD의 구조 광전 효과에 의해 빛 신호를 전기 신호로 변환하는 장치와 광센서, 컬러 필터로 이루어져 있다.

3. CCD의 이용 디지털카메라의 영상 인식 및 저장 장치로 활용되며, 스캐너, 허블 망원경 등에도 사용된다.

4. 디지털카메라 CCD에 상이 맺히고, 플래시 메모리에 저장하는 영상 저장 장치

반도체에 0과 1의 전기 신호를 그대로 저장하는 저장 장치

빛 → CCD → 전기 신호 → 디지털 신호 → 플래시 메모리

핵심 문제로 개념 마무리

◆ 바른답·알찬풀이 p.68

549 다음 (   ) 안에 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

(1) 자기장 내에서 자기장과 같은 방향으로 강하게 자화되는 물질을 (   )라고 한다.

(2) (   )은 자기장이 일정하게 정렬된 자기 원자들의 집단이다.

(3) 외부 자기장에 의해 자기 구역들이 일정한 방향으로 정렬되는 것을 (   )라고 한다.

550 다음 중 자기 저장 매체에 대한 설명으로 옳은 것은 ○표, 옳지 않은 것은 ×표 하시오.

(1) 하드 디스크는 자기 저장 매체이다. ································( )

(2) 자화된 자기 테이프에는 N극과 S극들이 배열되어 있다. ·········( )

(3) 강한 자석을 마그네틱 카드의 자기띠에 접촉해도 기록된 정보는 사라지지 않는다. ································( )

(4) 헤드의 코일에 흐르는 전류가 자기 테이프를 자화시키는 것은 패러데이 법칙으로 설명할 수 있다. ································( )

551 다음 설명에 해당하는 정보 저장 장치를 〈보기〉에서 모두 고르시오.

보기

ㄱ. CD
ㄴ. 하드 디스크
ㄷ. 마그네틱 카드
ㄹ. 카세트 테이프
ㅁ. 블루레이 디스크

(1) 강자성체에 정보를 저장하는 장치

(2) 빛을 이용해 정보를 저장하는 장치

552 눈의 구조와 역할을 옳게 연결하시오.

(1) 망막 • • ㉠ 상이 맺힘
(2) 수정체 • • ㉡ 빛의 양을 조절
(3) 홍채 • • ㉢ 빛을 굴절시킴

553 다음은 CCD에 대한 설명이다. (   ) 안에 알맞은 말을 쓰시오.

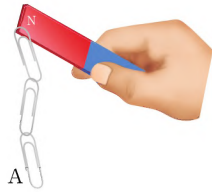
디지털카메라에서 렌즈를 통과한 빛이 상을 맺는 장치인 CCD는 수백만 개의 ㉠(   )로 이루어져 있으며, ㉡(   ) 효과에 의해 빛의 정보를 전하로 기록한다.

내신 분석 기출문제

12-1 자화와 자성체

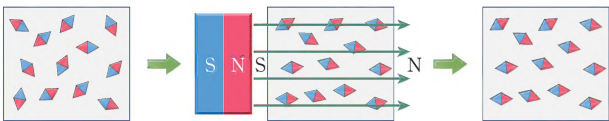
554 출제율 85%

다음은 자석에 클립이 달라붙는 현상에 대한 설명이다.

> 오른쪽 그림은 자석의 N극에 클립 3개가 붙어 있는 모습을 나타낸 것이다. 이와 같은 현상은 클립이 ㉠ 되었기 때문이며, 세 번째 클립의 끝 부분 A는 ㉡ 을 띤다.

㉠, ㉡에 알맞은 말을 옳게 짝지은 것은?

	㉠	㉡		㉠	㉡
①	분극화	S극	②	분극화	N극
③	자화	S극	④	자화	N극
⑤	자화	(+)극			

555 출제율 94%

그림은 어떤 물체에 자석을 가까이 한 후 자석을 치웠을 때, 물체 내의 자기 구역의 배열 과정을 순서대로 나타낸 것이다.

이러한 성질을 갖는 물질의 이름을 쓰시오.(단, 자기 구역의 빨간색은 N극을 나타낸다.)

556 출제율 90%

자기 구역에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

> 보기
>
> ㄱ. 자화된 철의 자기 구역은 일정한 방향을 가리킨다.
> ㄴ. 자화되지 않는 물질의 경우 자기 구역의 방향이 제각각이다.
> ㄷ. 자기 구역 내의 자기 원자들은 같은 방향의 자기장을 갖고 있다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

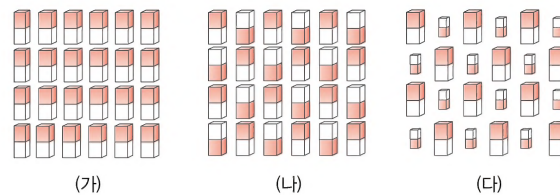
557 출제율 92%

오른쪽 그림은 어떤 자성체의 자기 구역을 화살표로 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

> 보기
>
> ㄱ. 전체적으로 자성을 띠지 않는다.
> ㄴ. 자석을 가까이 하면 자기 구역의 방향이 달라진다.
> ㄷ. 자기 구역들은 모두 같은 방향으로 정렬되어 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

558 출제율 89%

그림은 세 가지 종류의 자성체의 자기 구역을 모식적으로 나타낸 것이다.

자성이 강한 것부터 순서대로 옳게 나열한 것은?

① (가) − (나) − (다) ② (가) − (다) − (나)
③ (나) − (가) − (다) ④ (나) − (다) − (가)
⑤ (다) − (가) − (나)

12-2 자기 저장 매체

559 출제율 89%

다음은 강자성체에 대한 설명이다.

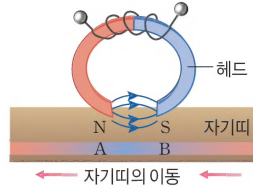
> 철, 니켈, 코발트 등은 외부 자기장에 의해 자기 구역이 만드는 자기장의 방향이 쉽게 변할 수 있는데, 이런 물질을 강자성체라고 한다. 강자성체는 외부 자기장이 사라져도 정렬된 상태를 그대로 유지한다.

이와 같은 성질을 이용하여 정보를 저장하는 것을 모두 고르면?(2가지)

① CD ② DVD ③ 하드 디스크
④ 자기 테이프 ⑤ USB 메모리

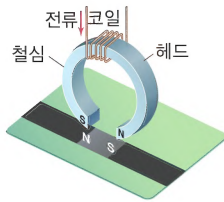
560 출제율 90% 통합형

다음은 자기띠에 정보가 저장되는 과정을 설명한 것이다.

오른쪽 그림과 같이 고리 모양의 헤드에 전류가 흐르면 헤드는 일종의 전자석이 된다. 헤드가 자기띠 위를 지나는 동안 자기띠는 [㉠] 되는데, 이때 자기띠의 A와 B는 각각 [㉡]과 [㉢]을 띠게 된다.

㉠~㉢에 알맞은 말을 옳게 짝지은 것은?

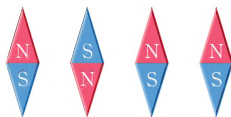
	㉠	㉡	㉢
①	자화	S극	N극
②	자화	N극	S극
③	자화	N극	N극
④	분극화	S극	N극
⑤	분극화	N극	S극

561 출제율 94%

오른쪽 그림은 마그네틱 카드의 자기띠 위로 전류가 흐르는 헤드가 지나가는 모습을 나타낸 것이다. 헤드의 구조는 기본적으로 철심에 코일을 감아놓은 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 〈보기〉에서 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. 헤드에서 자기장이 발생하고 있다.
ㄴ. 마그네틱 카드에 정보를 기록하는 과정이다.
ㄷ. 자기띠는 헤드의 극과 반대로 자화되고 있다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

562 출제율 87%

정보를 기록할 때 자석의 N극이 위로 향하고 S극이 아래를 향하는 경우를 1, 반대의 경우를 0으로 약속한다고 하자. 오른쪽 그림과 같은 배열이 나타내는 정보는?(단, 정보는 왼쪽부터 나타낸다.)

① 1011 ② 1101 ③ 0010
④ 1010 ⑤ 0100

563 출제율 90%

다음은 하드 디스크의 구조에 대한 설명이다.

하드 디스크의 [㉠]는 데이터를 기록하는 둥근 원판으로, 디스크라고도 부른다. 알루미늄을 주재료로 사용하고 그 위에 [㉡]인 산화철 막을 씌워 놓은 구조로, 이 부분에 정보를 기록하게 된다.

㉠, ㉡에 알맞은 말을 옳게 짝지은 것은?

	㉠	㉡		㉠	㉡
①	플래터	강자성체	②	플래터	반자성체
③	플래터	부도체	④	헤드	부도체
⑤	헤드	반자성체			

564 출제율 94%

그림은 정보 저장 장치를 나타낸 것이다.

▲ 하드 디스크

▲ 카세트 테이프

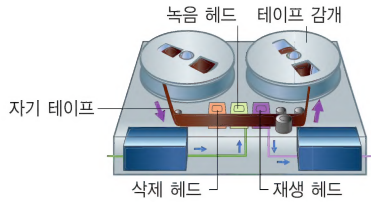
이에 대한 설명으로 옳은 것을 〈보기〉에서 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. 기록 물질로는 강자성체를 이용한다.
ㄴ. 자기적 성질을 이용하여 정보를 읽고 쓴다.
ㄷ. 정보를 읽고 쓸 때 물리적으로 같은 법칙을 이용한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

IV

565 출제율 90% 신유형

그림은 어떤 녹음기의 구조를 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. 자기 테이프에는 자화될 수 있는 물질이 칠해져 있다.
ㄴ. 녹음 헤드는 이 헤드로 입력되는 전기 신호에 따라 자기 테이프를 자화시킨다.
ㄷ. 재생 헤드에서는 자기 테이프에 저장된 정보가 전기 신호로 바뀐다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

566 출제율 94%

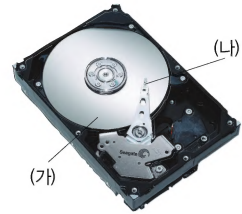
하드 디스크에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. 플래터에는 디지털 정보가 자기 신호로 기록된다.
ㄴ. 전원을 끄면 플래터에 저장된 정보가 모두 지워진다.
ㄷ. 저장된 정보를 읽을 때 앙페르 법칙을 이용한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

빈출유형

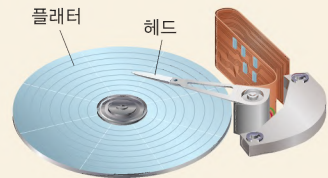
567 출제율 95%

오른쪽 그림은 하드 디스크의 내부 구조를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. (가)는 자료를 기록하는 부분으로 플래터이다.
ㄴ. (나)는 자료를 읽고 쓰는 역할을 하는 헤드이다.
ㄷ. 자료를 기록하거나 읽을 때 레이저 빛을 이용한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

567 유사유형

568 출제율 90%

오른쪽 그림은 하드 디스크의 헤드와 플래터를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. 플래터에는 강자성체가 칠해져 있다.
ㄴ. 헤드는 정보를 기록, 수정, 삭제, 재생하는 역할을 한다.
ㄷ. 헤드는 플래터에서 반사되는 빛을 통해 정보를 재생한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

569 출제율 85%

다음 중 자성체의 특징을 이용하는 저장 매체를 모두 고르면?(2가지)

①
②
③
④
⑤

◆ 바른답·알찬풀이 p.68

570 출제율 90%

다음은 하드 디스크에 정보를 기록하거나 읽을 때 적용되는 물리 법칙에 대한 설명이다.

> Ⅰ. 전기 신호로 이루어진 정보가 헤드에 흐르면 ㉠ 이 생기고, 이로 인해 플래터가 자화되어 정보가 기록된다.
> Ⅱ. 정보가 기록된 플래터 위를 헤드가 지나가면 헤드의 코일을 통과하는 자기장이 변하면서 정보를 읽게 된다.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 〈보기〉에서 모두 고른 것은?

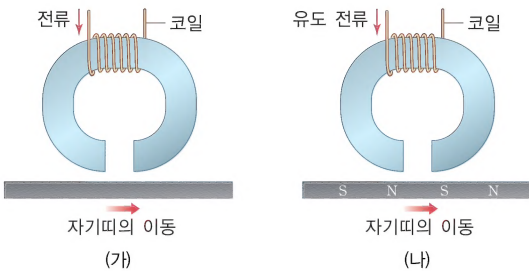
보기
ㄱ. ㉠은 자기장이다.
ㄴ. Ⅰ의 과정은 앙페르 법칙으로 설명할 수 있다.
ㄷ. Ⅱ에서 헤드에는 유도 전류가 발생한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

571 출제율 94%

그림 (가)는 코일에 전류를 흘려 자기띠에 정보를 저장하는 모습을 모식적으로 나타낸 것이고, 그림 (나)는 자화된 자기띠를 이동시켜 정보를 읽는 모습을 모식적으로 나타낸 것이다.

(가)

(나)

(가), (나)의 현상을 설명할 수 있는 법칙을 옳게 짝지은 것은?

	(가)	(나)
①	앙페르 법칙	패러데이 법칙
②	패러데이 법칙	앙페르 법칙
③	앙페르 법칙	관성 법칙
④	관성 법칙	패러데이 법칙
⑤	관성 법칙	작용·반작용 법칙

12-3 광 저장 매체

572 출제율 90% 서술형

CD에 기록된 정보를 읽는 과정을 간략하게 서술하시오. [5점]

573 출제율 91%

빛을 이용하여 정보를 저장하거나 재생하는 저장 매체를 〈보기〉에서 모두 고른 것은?

보기

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

574 출제율 88%

다음은 광 저장 매체인 CD와 DVD에 대한 설명이다.

> CD에 레이저로 작은 홈을 새겨 ㉠ 정보를 저장하며, CD에 레이저를 쏘아 표면에서 반사되어 되돌아오는 빛의 ㉡ 를 비교하여 정보를 인식한다. DVD는 홈을 더 정밀하게 만들어 더 많은 정보를 기록할 수 있고, 파장이 ㉢ 레이저를 이용하여 정보를 인식한다.

㉠~㉢에 알맞은 말을 옳게 짝지은 것은?

	㉠	㉡	㉢
①	이진수	세기	긴
②	이진수	진동수	긴
③	이진수	세기	짧은
④	십진수	진동수	짧은
⑤	십진수	세기	짧은

575 출제율 92%

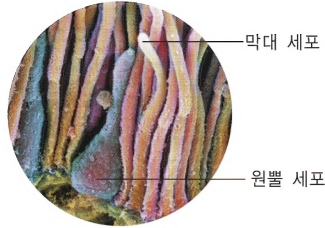
광 저장 매체에 대한 설명으로 옳은 것을 〈보기〉에서 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. 읽고 쓸 때 빛을 이용한다.
ㄴ. 저장 용량은 CD와 DVD가 같다.
ㄷ. CD 표면에는 N극과 S극이 배열되어 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12-4 눈의 구조와 시세포

576 출제율 92%

눈의 망막에는 오른쪽 그림과 같이 막대 세포와 원뿔 세포의 두 종류의 시세포가 분포한다. 두 시세포에 대한 설명으로 옳은 것을 〈보기〉에서 모두 고른 것은?

보기

ㄱ. 원뿔 세포는 물체의 색을 인식한다.
ㄴ. 원뿔 세포는 세 종류의 세포로 구성되어 있다.
ㄷ. 막대 세포는 물체의 형태와 빛의 명암만을 인식한다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

577 출제율 85%

노란색 빛이 눈에 들어올 경우 반응하는 원뿔 세포를 〈보기〉에서 모두 고른 것은?

보기

ㄱ. 황 원뿔 세포 ㄴ. 적 원뿔 세포
ㄷ. 녹 원뿔 세포 ㄹ. 청 원뿔 세포

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄴ, ㄷ
④ ㄷ, ㄹ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

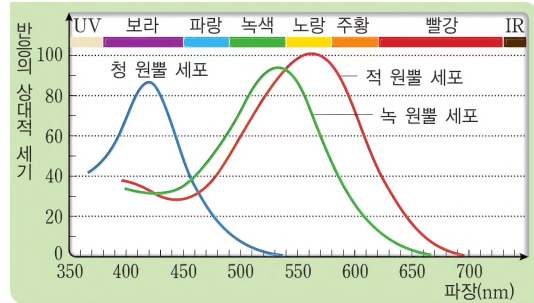
578 출제율 87%

다음은 빛을 인식하는 과정을 나타낸 것이다.

빨간색, 파란색 빛이 눈에 들어온다. → 빨간색과 파란색 원뿔 세포가 비슷한 강도로 반응한다. → [ ] 빛으로 인식한다.

[ ] 안에 들어갈 말로 옳은 것은?

① 빨간색 ② 파란색 ③ 자홍색
④ 노란색 ⑤ 초록색

[579~580] 그림은 세 종류의 원뿔 세포가 각 파장별로 감지하는 정도를 상대적으로 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.

빈출유형

579 출제율 98%

이에 대한 설명으로 옳은 것을 〈보기〉에서 모두 고른 것은?

보기

ㄱ. 노란색 빛의 파장은 700nm이다.
ㄴ. 노란색 빛은 적 원뿔 세포와 녹 원뿔 세포를 모두 자극한다.
ㄷ. 보라색 빛이 눈에 들어오면 청 원뿔 세포가 가장 활발하게 반응한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

579 유사유형

580 출제율 90%

원뿔 세포에 대한 설명으로 옳은 것을 〈보기〉에서 모두 고른 것은?

보기

ㄱ. 세 원뿔 세포는 모두 자외선에 반응한다.
ㄴ. 색맹인 사람은 원뿔 세포에 이상이 있다.
ㄷ. 세 원뿔 세포는 각각 어떤 특정한 파장의 빛에 활발하게 반응한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

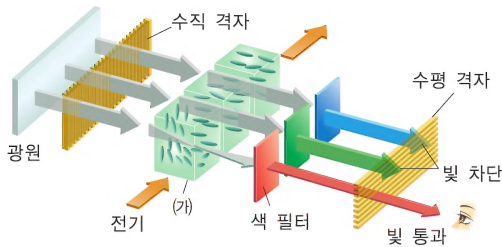
12-5 컬러 디스플레이의 원리와 종류

581 출제율 90%

인간은 기본적으로 세 가지 색의 빛을 조합하여 모든 파장의 빛을 인식한다. 이 세 가지 기본 색을 옳게 짝지은 것은?

① 빨간색, 흰색, 검은색 ② 빨간색, 초록색, 파란색
③ 노란색, 초록색, 파란색 ④ 파란색, 흰색, 초록색
⑤ 초록색, 흰색, 파란색

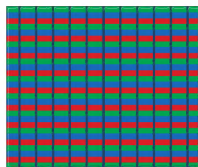
582 출제율 87%

그림은 LCD 모니터의 내부 구조와 모니터에서 빛이 나오는 과정을 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 〈보기〉에서 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. (가)는 액정이다.
ㄴ. 모니터를 통해 보는 색은 빨간색이다.
ㄷ. 파란색 빛과 초록색 빛은 (가)를 통과하는 과정에서 진동 방향이 90° 바뀐다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

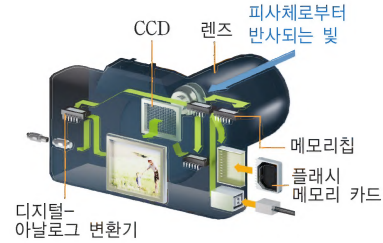
583 출제율 94%

오른쪽 그림은 LCD TV 모니터의 모습을 확대하여 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 〈보기〉에서 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. 전자가 화면에 부딪치면 빛이 발광한다.
ㄴ. 빨간색, 초록색, 파란색의 화소들로 이루어져 있다.
ㄷ. 같은 크기의 모니터이면 화소가 많을수록 더 선명한 영상을 얻을 수 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

12-6 영상 저장 장치

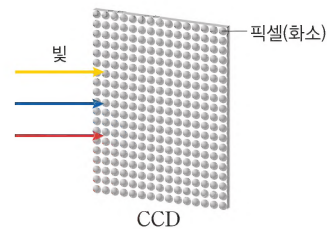
584 출제율 87%

그림은 디지털카메라의 구조와 명칭을 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 〈보기〉에서 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. CCD는 사람의 눈에 비유하면 각막에 해당한다.
ㄴ. 디지털카메라로 찍은 사진은 플래시 메모리에 저장된다.
ㄷ. CCD는 빛의 세기에 대응하는 전하를 만드는 역할을 한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

585 출제율 85%

그림은 디지털카메라에서 사용하는 CCD를 나타낸 것이다.

CCD가 영상을 인식하고 저장하는 과정에서 에너지의 전환 과정을 옳게 나타낸 것은?

① 빛에너지 → 열에너지
② 전기 에너지 → 빛에너지
③ 전기 에너지 → 열에너지
④ 빛에너지 → 전기 에너지
⑤ 빛에너지 → 소리 에너지

IV

586 정답률 30%

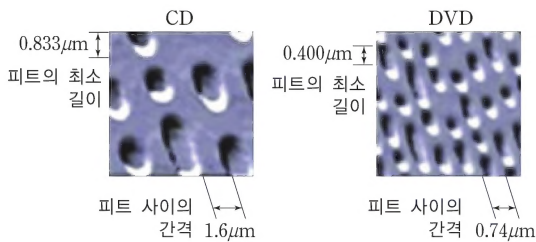
그림 (가)는 마그네틱 카드를 나타낸 것이고, 그림 (나)는 카드 판독기를 이용하여 마그네틱 카드에 저장된 정보를 읽는 모습을 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. (가)의 자기띠에는 강자성체가 칠해져 있다.
ㄴ. (가)는 자기 현상을 이용한 정보 저장 장치이다.
ㄷ. (나)에서 판독기 내부에는 유도 전류가 흐른다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

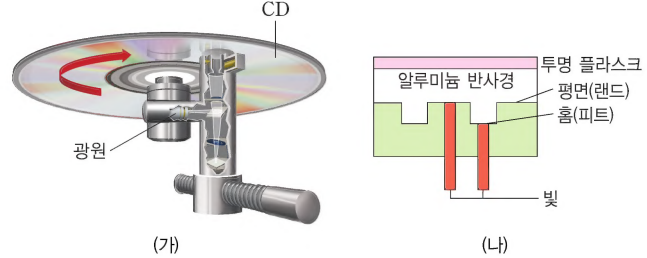
587 정답률 27% 신유형

그림은 CD와 DVD를 확대했을 때, 피트의 최소 길이와 피트 사이의 간격을 비교하여 나타낸 것이다.

두 저장 매체에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. 피트 최소 길이는 CD가 DVD보다 크다.
ㄴ. 피트 사이의 간격은 DVD가 CD보다 크다.
ㄷ. DVD가 CD보다 더 많은 정보를 저장할 수 있다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

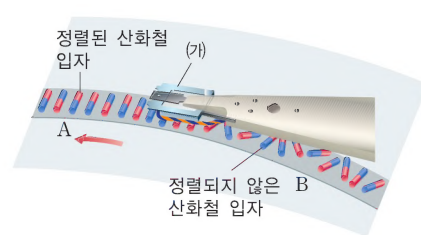
588 정답률 28%

그림 (가)는 CD의 작동 모습을 나타낸 것이고, 그림 (나)는 CD 표면의 구조를 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. 광원에서 나오는 빛은 레이저 빛이다.
ㄴ. CD 표면에 기록된 정보는 이진수 0과 1의 나열이다.
ㄷ. 홈에서 반사된 빛과 홈과 평면의 경계에서 반사된 빛의 세기는 다르다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

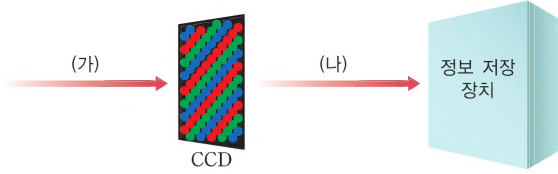
589 정답률 29%

그림은 하드 디스크에 정보를 기록하는 과정을 나타낸 것이다. 하드 디스크의 A 구역은 산화철 입자가 정렬된 구역이고, B 구역은 정렬되지 않은 구역이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

보기
ㄱ. (가)는 헤드이다.
ㄴ. 정보가 기록된 구역은 A 구역이다.
ㄷ. (가)에서 발생한 자기장이 산화철의 방향을 재배열한다.

① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

590 정답률 30% 신유형

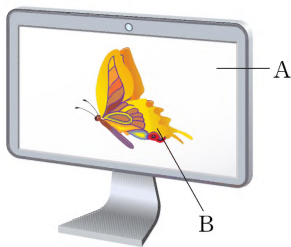
그림은 디지털카메라가 영상을 찍고 저장하는 과정을 모식적으로 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 〈보기〉에서 모두 고른 것은?

보기

ㄱ. (가)는 전기 신호이다.
ㄴ. (나)는 빛 신호이다.
ㄷ. 정보 저장 장치는 (나)의 신호를 디지털 정보로 전환하여 저장한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

591 정답률 30%

그림은 LCD 모니터에 흰색을 배경으로 노란색의 나비가 날고 있는 모습을 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 〈보기〉에서 모두 고른 것은?

보기

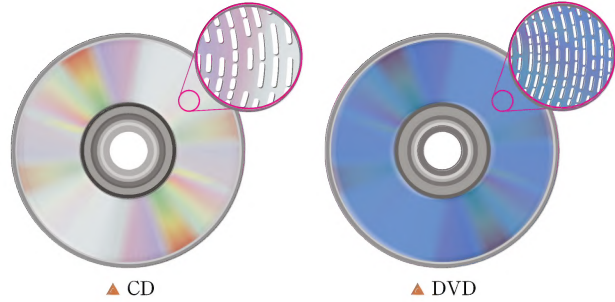
ㄱ. A 부분에서는 빨간색, 파란색, 초록색 화소에서 모두 빛이 나온다.
ㄴ. B 부분에서는 빨간색 화소와 초록색 화소에서만 빛이 나온다.
ㄷ. LCD 모니터를 통과한 빛은 편광되지 않은 빛이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

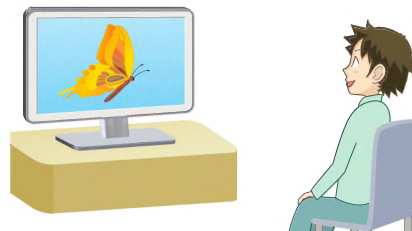
서술형 문제

592 정답률 25%

그림은 CD와 DVD 표면을 확대한 모습을 나타낸 것이다.

▲ CD ▲ DVD

두 저장 매체의 표면에 나타난 홈을 비교하고, 이를 통해 두 매체의 저장 용량을 비교하시오. 또한 정보를 기록하는 데 사용하는 레이저 빛의 파장을 비교하여 서술하시오. [10점]

593 정답률 26%

그림은 LCD TV 모니터에서 철수가 노란색을 보고 있는 모습을 나타낸 것이다.

철수가 노란색으로 인식하는 빛이 LCD TV 모니터에서 나오는 과정과 철수가 이 색을 인식하는 과정을 서술하시오. [10점]